

(19)



(11)

EP 2 832 933 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.02.2015 Patentblatt 2015/06

(51) Int Cl.:
E04B 1/76 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13178297.1**

(22) Anmeldetag: **29.07.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Rosenkranz, Falk**
9658 Wildhaus (CH)
• **Boeckle, Juergen**
9494 Schaan (LI)

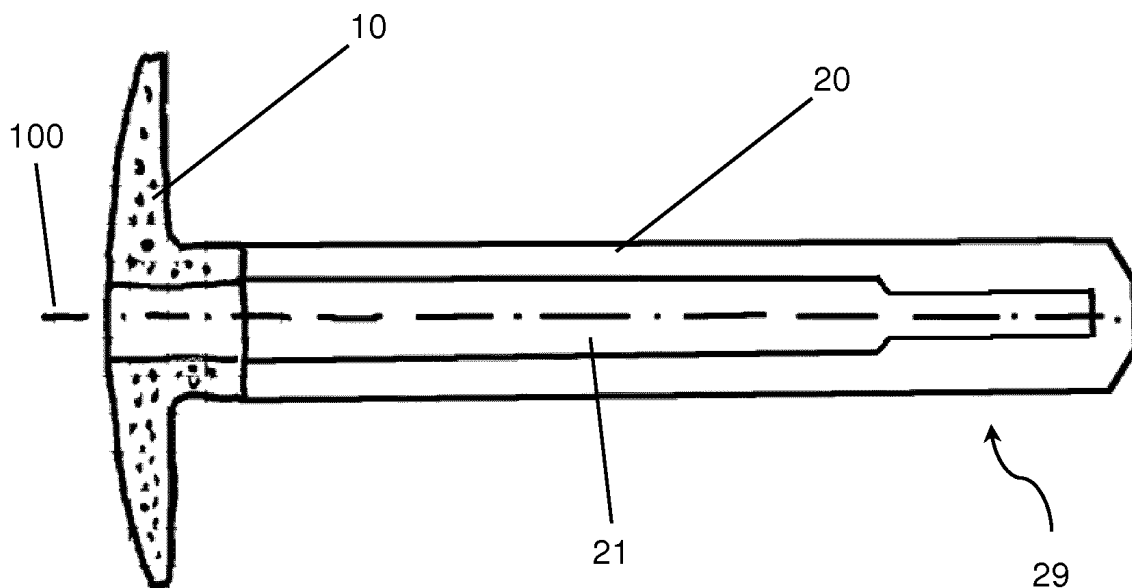
(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(74) Vertreter: **Hilti Aktiengesellschaft**
Corporate Intellectual Property
Feldkircherstrasse 100
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

(54) Befestigungselement

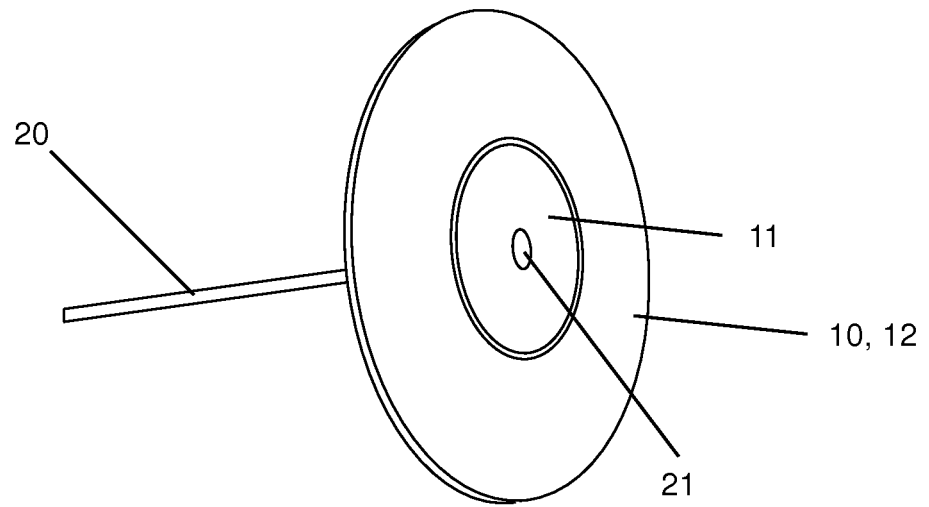
(57) Die Erfindung betrifft ein Befestigungselement zum Befestigen von Dämmstoffplatten an Gebäudewänden, mit einem Schaft zum Verankern des Befestigungselements in einem Loch in der Gebäudewand, und mit einem Halteteller zum Sichern einer Dämmstoffplatte am Schaft. Erfindungsgemäss ist vorgesehen, dass der Halteteller zumindest teilweise ein Schaumstoffmaterial aufweist.

Fig. 1



EP 2 832 933 A1

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Befestigungselement zum Befestigen von Dämmstoffplatten an Gebäudewänden, insbesondere an Gebäudeaussenwänden, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1, sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Haltetellers für solch ein Befestigungselement. Ein gattungsgemässes Befestigungselement ist ausgestattet mit einem Schaft zum Verankern des Befestigungselements in einem Loch in der Gebäudewand, und mit einem Halteteller zum Sichern einer Dämmstoffplatte am Schaft.

[0002] Gattungsgemässe Befestigungselemente werden verwendet, um Dämmstoffplatten eines Wärmedämmverbundsystems, beispielsweise aus einem Schaumstoff oder einem Fasermaterial, an Gebäudewänden anzubringen. Ein solches Befestigungselement ist beispielsweise aus der DE 7505392 U1 bekannt.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Befestigungselement anzugeben, welches bei hoher Zuverlässigkeit und guten mechanischen und thermischen Eigenschaften besonders günstig in der Herstellung ist, sowie ein entsprechendes Herstellungsverfahren anzugeben.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäss durch ein Befestigungselement mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Verfahren zur Herstellung eines Haltetellers für ein solches Befestigungselement gemäss Anspruch 5 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den jeweils abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0005] Ein erfindungsgemässes Befestigungselement ist dadurch gekennzeichnet, dass der Halteteller zumindest bereichsweise ein Schaumstoffmaterial aufweist.

[0006] Ein Grundgedanke der Erfindung kann darin gesehen werden, zumindest einen Bereich des Haltetellers aus Schaumstoff auszuführen, also insbesondere aus einem Werkstoff mit über die gesamte Masse verteilten Zellen und/oder einer Rohdichte, die niedriger ist, als die Dichte der Gerüstsubstanz. Es hat sich gezeigt, dass durch Verwendung eines Schaumstoffs verglichen mit üblichen Haltetellern aus Vollkunststoff Kunststoffmaterial eingespart werden kann, ohne dass wesentliche Einbussen bei der Haltetellerfestigkeit und Haltetellersteifigkeit hingenommen werden müssen. Darüber hinaus kann die Verwendung eines Schaumstoffs fertigungstechnische Vorteile haben. Insbesondere kann durch die zum Aufschäumen regelmässig erforderliche Treibmittelbeladung die Fließfähigkeit der Schmelze erhöht und somit die vollständige Füllung der Werkzeugkavität des zur Herstellung des Tellers verwendeten Formwerkzeugs erleichtert sein. Schliesslich können durch die Verwendung eines Schaumstoffs auch nachteilige Wärmebrücken vermieden werden.

[0007] Der Halteteller kann auch vollständig aus einem Schaumstoffmaterial bestehen. Der Schaft besteht vorzugsweise zumindest bereichsweise aus einem Vollmaterial, da dieses zum Aufnehmen der dort auftretenden Kräfte besonders gut geeignet ist. Der Halteteller ist durchmessergrösser als der Schaft.

[0008] Besonders vorteilhaft ist es, dass der Halteteller mehrteilig mit einem radial innenliegenden Innenteller und einem radial aussenliegenden Erweiterungsteller ausgebildet ist, wobei vorzugsweise der Erweiterungsteller zumindest bereichsweise ein Schaumstoffmaterial aufweist. Ein solches mehrteiliges System mit Innenteller und Erweiterungsteller kann in besonders einfacher Weise an die Erfordernisse unterschiedlicher Dämmstoffplatten angepasst werden. Erfindungsgemäss können der Innenteller, der Erweiterungsteller oder sowohl der Innenteller als auch der Erweiterungsteller zumindest bereichsweise ein Schaumstoffmaterial aufweisen. Der Schaft ist vorzugsweise am Innenteller angeordnet. Die Radialrichtung kann insbesondere auf die Längsachse des Schafts und/oder des Befestigungselements bezogen sein.

[0009] Weiterhin ist es vorteilhaft, dass der Halteteller Bereiche aufweist, in denen die Kernporosität grösser ist als die Randporosität und/oder in denen die Porosität mit zunehmender Tiefe, also mit zunehmendem Abstand von der Oberfläche des Haltetellers zunimmt und/oder in denen die Rohdichte mit zunehmender Tiefe, also mit zunehmendem Abstand von der Oberfläche des Haltetellers abnimmt. Unter der Porosität kann insbesondere in fachüblicher Weise das Verhältnis von Hohlraumvolumen zu Gesamtvolumen verstanden werden. Insbesondere kann der Halteteller Bereiche mit geschäumter Kernstruktur und fester Randschicht aufweisen. Hierdurch kann in fertigungstechnisch besonders einfacher Weise ein besonders beständiger Halteteller erhalten werden.

[0010] Das Befestigungselement kann als Spreizdübel ausgeführt sein. Demgemäss kann es vorteilhaft sein, dass der Schaft eine Bohrung aufweist, und dass ein Expansionskörper vorgesehen ist, der zum Aufweiten des Schaftes in die Bohrung einführbar ist. Durch Aufweiten des Schaftes wird dieser im Loch in der Gebäudewand gesichert. Alternativ kann das Befestigungselement auch ein Nagelement sein, welches alleine aufgrund seiner Eigenelastizität im Loch in der Gebäudewand hält.

[0011] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Herstellen eines Haltetellers, insbesondere eines Innentellers oder eines Erweiterungstellers, für ein erfindungsgemässes Befestigungselement, insbesondere ein Schaumspritzgiessverfahren. Bei dem Verfahren wird eine treibmittelbeladene Kunststoffschmelze in eine Kavität eines Formwerkzeugs eingebracht und die Kavität anschliessend, insbesondere vor dem Aushärten des Kunststoffs, zumindest teilweise, vorzugsweise nur teilweise, geöffnet und dabei die Kunststoffschmelze aufgeschäumt. Es kann also vorgesehen sein, die Kunststoffschmelze mit einem Treibmittel zu beladen und nach dem Einspritzen der Kunststoffschmelze in die Kavität des Formwerkzeugs und während des Aufschäumens der Kunststoffmasse die Kavität um einen gewünschten Aufschäumgrad zu öffnen. Hierdurch kann in besonders einfacher Art und Weise ein Halteteller mit geschäumter

Kernstruktur und fester Randschicht erhalten werden. Bei dem Treibmittel kann es sich zum Beispiel um CO₂ oder Natriumbikarbonat handeln.

[0012] Besonders vorteilhaft ist es, dass die Kavität während des Aufschäumens der Kunststoffschmelze auf der Seite des Erweiterungstellers, die dem Schaft abgewandt ist, geöffnet wird, und/oder auf der gegenüberliegenden Seite, also der Seite des Erweiterungstellers, die dem Schaft zugewandt ist, nicht geöffnet wird. Hierdurch kann eine Schaumstruktur erhalten werden, die zur Befestigung von Dämmstoffplatten an einer Gebäudewand besonders gut geeignet ist. Sofern noch kein Schaft vorhanden ist, kann vorgesehen sein, dass die Kavität während des Aufschäumens der Kunststoffschmelze auf der Seite des Erweiterungstellers geöffnet wird, die dem Befestigungsbereich für den Schaft abgewandt ist und oder auf der gegenüberliegenden Seite nicht geöffnet wird.

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert, die schematisch in den beiliegenden Figuren dargestellt sind, wobei einzelne Merkmale der nachfolgend gezeigten Ausführungsbeispiele im Rahmen der Erfindung grundsätzlich einzeln oder in beliebiger Kombination realisiert werden können. In den Figuren zeigen schematisch:

Figur 1: ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Befestigungselements im Längsschnitt;

Figur 2: eine perspektivische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemässen Befestigungselements; und

Figur 3: eine schematische Darstellung des Haltetellers des Ausführungsbeispiels aus Figur 1 und seiner Position in der Kavität des Formwerkzeugs bei seiner Herstellung.

[0014] Ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Befestigungselements ist in Figur 1 dargestellt. Es weist einen etwa zylindrischen Schaft 20 auf, an dessen Rückseite ein Halteteller 10 abgeordnet ist. Der Halteteller 10 ist durchmessergrösser als der Schaft 20, das heisst er erstreckt sich weiter von der Längsachse 100 des Befestigungselements hinweg als der Schaft 20. Im Schaft 20 und im Halteteller 10 ist eine Bohrung 21 vorgesehen, die zur Rückseite des Haltetellers 10 hin, das heisst zur derjenigen Seite des Haltetellers 10 hin, welche dem Schaft 20 abgewandt ist, offen ist. Im Spitzenbereich 29 des Schaftes 20, also in dem Bereich, welcher dem Halteteller 10 entgegengesetzt liegt, weist die Bohrung 21 eine Querschnittsverjüngung auf.

[0015] Bei der Montage des Befestigungselements wird der Schaft 20 mit seinem Spitzenbereich 29 voran durch eine Dämmstoffplatte hindurch in ein Bohrloch in einer Gebäudewand eingeführt und dort verankert. Durch den Halteteller 10 wird die Dämmstoffplatte am Schaft 20 und damit an der Gebäudewand gegen ein

Abfallen in Richtung der Längsachse 100 gesichert. Bei der dargestellten Ausführungsform kann der Schaft 20 durch ein nicht dargestelltes stabartiges Expansionselement in der Gebäudewand gesichert werden, welches in die Bohrung 21 bis in die Querschnittsverjüngung im Spitzenbereich 29 des Schafts 20 eingeführt wird und dort den Schaft 20 radial aufweitet und mit der Bohrlochwand verpresst. In einer anderen Ausführungsform kann der Schaft 20 auch alleine mittels seiner Eigenelastizität im Bohrloch gesichert werden. Bei einer solchen Ausführungsform, bei der das Befestigungselement als Nagel-element wirkt, kann das Expansionselement entfallen.

[0016] Wie in Figur 1 angedeutet ist, weist der Halteteller 10 ein Schaumstoffmaterial auf. Insbesondere kann der Halteteller 10 eine geschäumte Kernstruktur und eine feste Randschicht aufweisen.

[0017] Ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Befestigungselements ist in Figur 2 dargestellt. Gemäss dieser Ausführungsform ist der Halteteller 10 zweiteilig mit einem innenliegenden Innenteller 11 und einem aussenliegenden Erweiterungsteller 12 ausgebildet. Der Innenteller ist dabei unmittelbar mit dem Schaft 20 verbunden. Der aussenliegende durchmessergrössere Erweiterungsteller 12 wird mittelbar über den Innenteller 11 am Schaft 20 gehalten. Sowohl der Innenteller 11 als auch der Erweiterungsteller 12, oder auch nur einer dieser beiden Teller 11 und 12, kann erfindungsgemäss ein Schaumstoffmaterial aufweisen, insbesondere eine geschäumte Kernstruktur und eine feste Randschicht.

[0018] Die zuvor beschriebenen Halteteller 10, insbesondere der Innenteller 11 oder/und der Erweiterungsteller 12, können im Schaumspritzgiessverfahren hergestellt werden. Hierbei wird eine Kunststoffschmelze treibmittelbeladen in eine Kavität eines Formwerkzeugs eingespritzt und nach dem Einspritzen der Kunststoffschmelze in die Kavität wird die Kavität um den gewünschten Aufschäumgrad geöffnet. Dies ist in Figur 3 angedeutet, wo mit Strichlinie die Position der Kavität zeitlich vor der Werkzeugöffnung und mit durchgezogener Linie der Umriss des fertigen Haltetellers 10 dargestellt ist. Durch das besagte Verfahren kann ein Halteteller 10 mit geschäumter Kernstruktur und fester Randschicht erhalten werden.

Patentansprüche

1. Befestigungselement zum Befestigen von Dämmstoffplatten an Gebäudewänden, mit einem Schaft (20) zum Verankern des Befestigungselements in einem Loch in der Gebäudewand, und mit einem Halteteller (10) zum Sichern einer Dämmstoffplatte am Schaft (20),
dadurch gekennzeichnet,
dass der Halteteller (10) zumindest bereichsweise ein Schaumstoffmaterial aufweist.

2. Befestigungselement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Halteteller (10) mehrteilig mit einem radial
 innenliegenden Innenteller (11) und einem radial
 aussenliegenden Erweiterungsteller (12) ausgebil- 5
 det ist, und dass der Erweiterungsteller (12) zumin-
 dest bereichsweise ein Schaumstoffmaterial auf-
 weist.

3. Befestigungselement nach einem der vorstehenden 10
 Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Halteteller (10) Bereiche aufweist, in denen
 die Porosität mit zunehmender Tiefe zunimmt. 15

4. Befestigungselement nach einem der vorstehenden
 Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schaft (20) eine Bohrung (21) aufweist und
 dass ein Expansionskörper vorgesehen ist, der zum 20
 Aufweiten des Schaftes (20) in die Bohrung (21) ein-
 führbar ist, oder
dass das Befestigungselement ein Nagelelement
 ist. 25

5. Verfahren zum Herstellen eines Haltetellers (10),
 insbesondere eines Innentellers (11) oder eines Er-
 weiterungstellers (12), für ein Befestigungselement
 nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem
 eine treibmittelbeladene Kunststoffschmelze in eine 30
 Kavität eines Formwerkzeugs eingebracht wird, und
 die Kavität anschliessend zumindest teilweise geöff-
 net wird und dabei die Kunststoffschmelze aufge-
 schäumt wird. 35

6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kavität während des Aufschäumens der
 Kunststoffschmelze auf der Seite des Erweiterung-
 stellers (12), die dem Schaft (20) abgewandt ist, ge- 40
 öffnet wird.

45

50

55

Fig. 1

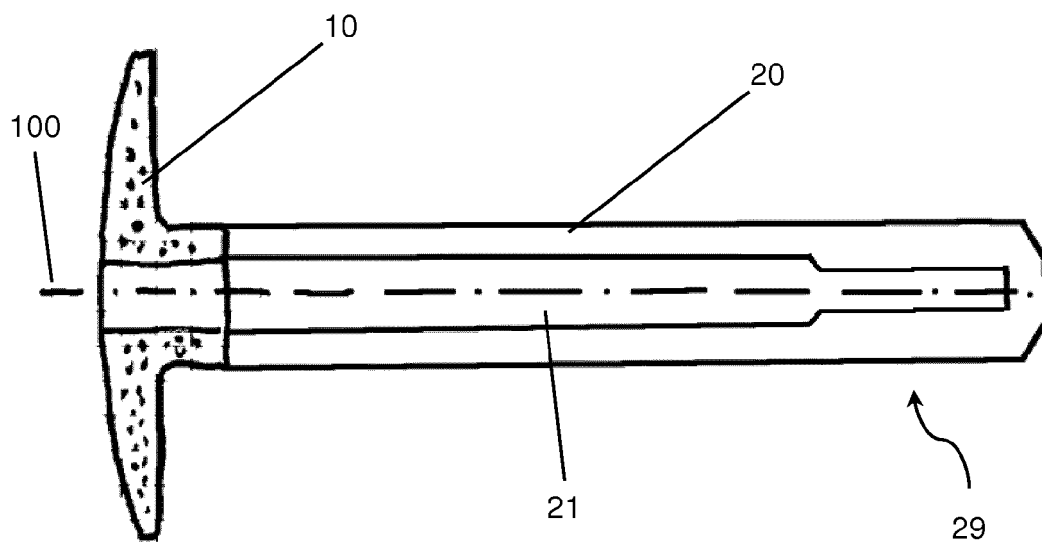


Fig. 2

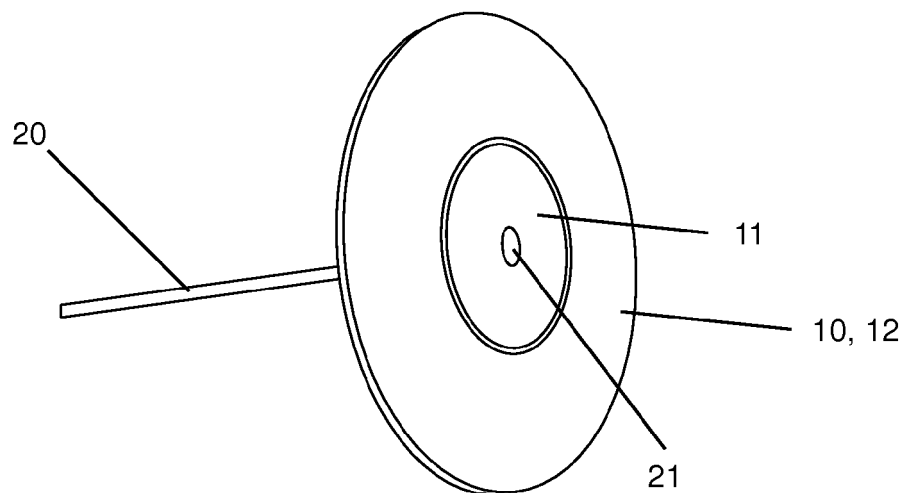
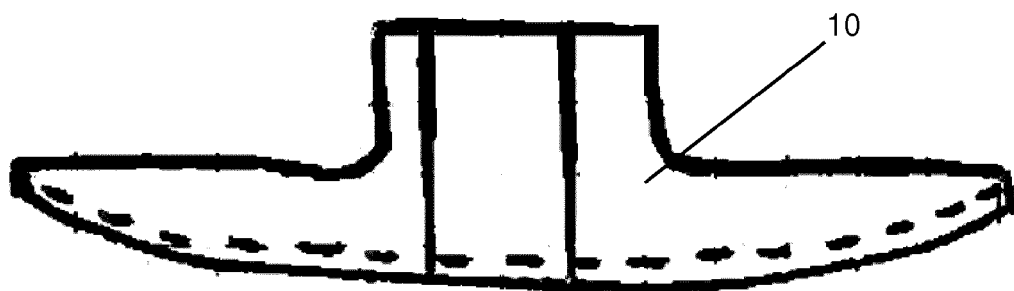


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 17 8297

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 101 39 261 A1 (KLEINE HEINRICH AUGUST [DE]) 6. März 2003 (2003-03-06) * Abbildungen 1-5 * -----	1,4-6	INV. E04B1/76
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Januar 2014	Prüfer Delzor, François
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EP 13 17 8297

10-01-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10139261	A1	06-03-2003	KEINE

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 7505392 U1 [0002]